

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP406082800A

PAT-NO: JP406082800A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06082800 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL CELL

PUBN-DATE: March 25, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKADA, HITOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ASAHI GLASS CO.LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04259123

APPL-DATE: September 2, 1992

INT-CL (IPC): G02F001/1341

US-CL-CURRENT: 349/154,349/153

ABSTRACT:

PURPOSE: To arrest the turning round of a liquid crystal and dispense with cleaning process by providing an auxiliary wall and a projection part.

CONSTITUTION: A liquid cell 6 has a liquid crystal injected into the inner part enclosed by a pair of bases and a seal material 1. The seal material 1 is provided in a frame form in the peripheral part of the base surfaces to enclose the base center parts, and an injection hole 5 extending from the frame inside to the base end part is formed in at least a part of the frame seal material 1. Near the injection hole 5, at least one or more auxiliary walls 2 extending from the frame part of the seal material 1 to the base end

part are provided,
and projection parts 3 protruding outward from the base end
are provided on the
base end parts of the auxiliary walls 2. At least one pair
of more of the
auxiliary walls 2 are preferably formed on both side of the
injection hole 5.
The projections are formed on cell end surfaces at the top
ends of the
auxiliary walls 2, and the height of the projections may be
a height sufficient
to prevent the turning round of a liquid crystal.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-82800

(43)公開日 平成 6 年(1994) 3 月25日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/1341

識別記号

庁内整理番号

8302-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-259123
(22)出願日 平成 4 年(1992) 9 月 2 日

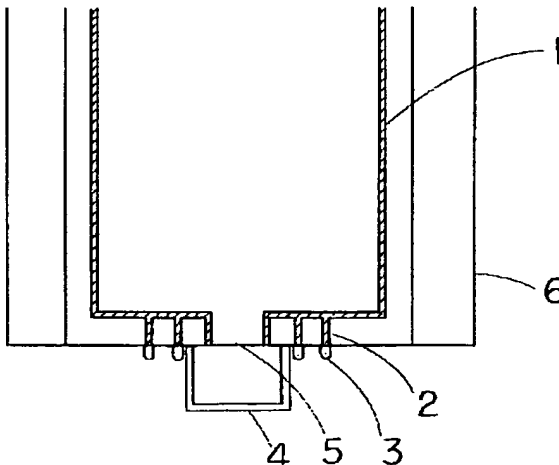
(71)出願人 000000044
旭硝子株式会社
東京都千代田区丸の内 2 丁目 1 番 2 号
(72)発明者 高田 仁
神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地
旭硝子株式会社中央研究所内
(74)代理人 弁理士 泉名 謙治

(54)【発明の名称】 液晶セル

(57)【要約】

【目的】液晶注入時の回り込みを防ぐ液晶セル構成を提供する。

【構成】液晶セル6の注入口5近傍には、シール材1の枠状部分から基板端部に至る少なくとも一以上のシール材による補助壁2が設けられ、補助壁2の基板端部においては、基板端から外方に突出した突起部分3が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一対の基板及びシール材で囲まれた内部に液晶が注入されてなる液晶セルであって、

該シール材が一対の基板面の周辺部に基板中央部分を囲むように枠状に設けられるとともに、該枠状のシール材の少なくとも一部分にはシール材が枠内側から基板端部に至る注入口を形成するように設けられており、

かつ、該注入口近傍には、シール材の枠状部分から基板端部に至る少なくとも一以上の補助壁が設けられ、該補助壁の基板端部においては、基板端から外方に突出した突起部分が設けられていることを特徴とする液晶セル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液晶セルのシール材等の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、平面型ディスプレイとして液晶表示素子が様々な分野で広範囲に使用されている。液晶表示素子は薄型、低消費電力、カラー化も容易などの理由により、電卓、時計などから商品化され始め、最近ではワープロやパソコン用のディスプレイとして対角10インチ程度の大型のものまで商品化され、ブラウン管のテレビに代わる本命と目されている。

【0003】これらの液晶表示素子の液晶セルに液晶を充填するには、通常、いわゆる真空注入法が用いられている。これは、減圧した真空容器内で、液晶セル内も減圧状態とした後に、液晶セルの注入口に注入ポート内の液晶物質を接触させ、次いで真空容器内を大気圧に戻して、セル内外の圧力差によって液晶を注入するものである。これにより、液晶を均一かつ完全に充填することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、真空注入法において、液晶物質を液晶セルに注入する際には、注入口付近での液晶物質のシール材外側への回り込みが大きな問題となっている。

【0005】かかる回り込みが生じると、回り込んだ液晶を溶剤等で洗浄する必要があり、工程が増えること、また、高価な液晶物質が無駄になることなどの問題点がある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前述の問題点を解決すべくなされたものであり、一対の基板及びシール材で囲まれた内部に液晶が注入されてなる液晶セルであって、該シール材が一対の基板面の周辺部に基板中央部分を囲むように枠状に設けられるとともに、該枠状のシール材の少なくとも一部分にはシール材が枠内側から基板端部に至る注入口を形成するように設けられており、かつ、該注入口近傍には、シール材の枠状部分から基板端部に至る少なくとも一以上の補助壁が設けられ、該補

助壁の基板端部においては、基板端から外方に突出した突起部分が設けられていることを特徴とする液晶セルを提供するものである。

【0007】以下、図面を参照しながら、詳細な説明を行う。図1は、本発明による液晶セルの注入口付近の概念図である。図において、1は液晶のシール材であって、枠状に形成された部分、2は補助壁、3は突起部分、4は注入される液晶をためる注入ポート、5は注入口、6は液晶セルである。

【0008】補助壁2は、注入口5の両側に少なくとも一対以上作成するのがよい。両側に形成するのは、液晶の回り込みを両方向で防ぐためである。また、複数対形成すれば、液晶回り込みの防止がより確実にできる。

【0009】補助壁は、液晶セル基板の注入口がある端面に達しており、その形状は様々なものが考えられる。図1においては、直線形状のもののみ示したが、シール材の枠状部分から基板端に達していれば必ずしも直線である必要はなく、曲線状のもの、折れ曲がっているものなどなんでもよい。材質は、シール材と同じにすることが、生産の便からは好ましいが、これに限るものではない。太さは、補助壁が破れない程度に太ければよい。特に生産性の観点からはシール材の枠状部分と同じ太さとし、これと同時に形成することが好ましい。

【0010】突起は、補助壁の先端のセル端面に作成し、その形状も様々なものが考え得る。突起の高さは、液晶の回り込みを防ぐのに十分な程度でよく、通常、0.5mm以上、好ましくは1mm以上である。突起部分の材料としては、扱いやすいことから、樹脂を用いることが好ましい。熱硬化樹脂、紫外線硬化樹脂や二液性の樹脂などいずれでもよい。高温が液晶素子に与える悪影響を回避するためには、後二者がより好ましい。材料としては、エポキシ系、アクリル系、シリコン系など種々のものが採用できる。

【0011】液晶セルに真空注入法によって液晶物質を注入する際には、減圧した真空容器内で、液晶セル内も減圧状態とした後に、液晶セルの注入口に注入ポート内の液晶物質を接触させ、次いで、真空容器内を大気圧に戻して、セル内外の圧力差によって液晶を注入する。

【0012】図3のように補助壁も突起部分も有しない従来の液晶セルにおいては、この際に、毛管現象によって、注入口付近から液晶シールの外側にも液晶が入り込んでしまう。また、図2のような補助パターンのみを有する液晶セルでは、端面を経由する液晶の回り込みまでは防ぐことができない。本発明による液晶セルにおいては、この回り込んだ液晶は、補助パターンと突起部分によって完全に阻止され得る。

【0013】本発明にかかる液晶セルにおいて、他の構成部分は、従来のものと同様とすればよい。つまり、以下のものである。

【0014】液晶層を挟持した液晶セルの基本構成は以

下のようにになる。プラスチック、ガラス等の基板の表面に、所望のパターンでパターンニングされたITO ($\text{In}_2\text{O}_3\text{-SnO}_2$)、 SnO_2 等の透明電極が設けられて電極付きの基板とされる。電極層は、表示に対応して電極群が対向したマトリクス配置しており、これにより各ドット毎にオンオフを制御可能とされる。電極層の形成方法としては、特にこれに限るものではないが、層厚を均一にする見地からは、蒸着法、スパッタ法等が好ましく用いられる。

【0015】また、本発明においては、必要に応じて電極の上もしくは下に SiO_2 、 TiO_2 等の絶縁膜、TFT、MIM、薄膜ダイオード等の能動素子、位相差膜、偏光膜、反射膜、光導電膜等が形成されていてもよい。

【0016】この電極付き基板の表面には表面をラビングされたポリイミド、ポリアミド等の膜や、斜め蒸着された SiO 等の膜からなる配向制御膜が形成される。表示モードによっては垂直配向剤を塗布する必要がある場合もある。2枚の上記基板が準備されて、前記した液晶層を挟持するようにされる。

【0017】なお、電極と配向制御膜との間に基板間短絡防止のために TiO_2 、 SiO_2 、 Al_2O_3 等の絶縁膜を設けたり、透明電極にAl、Cr、Ti等の低抵抗のリード電極を併設したり、カラーフィルターを電極の上もしくは下に積層してもよい。

【0018】この基板の両外側に一對の偏光板を配置する。この偏光板自体もセルを構成する基板の外側に配置することが一般的であるが、性能が許せば、基板自体を偏光板で構成したり、基板と電極との間に偏光層として設けてもよい。

【0019】また、カラーフィルターを併用することも可能である。このカラーフィルターは、セル内面に形成することにより、視角によるズレを生じなく、より精密なカラー表示が可能となる。具体的には、電極の下側に形成されてもよいし、電極の上側に形成されてもよい。また、色を補正するためのカラーフィルターや、カラー偏光板を併用したり、液晶中に色素を添加したり、あるいは特定の波長分布を有する照明を用いたりしてもよい。

【0020】このような構成の液晶セルの電極に電圧を印加するための駆動手段を接続し、駆動を行う。すなわち、基板端部に導出した接続端子部分に、異方性導電ゴムを介したり、ヒートシール、異方性導電接着剤を用いて、フレキシブル基板等からなる外部回路基板を接続したり、TAB基板を接続したりする。

【0021】本発明は、この外、本発明の効果を損なわない範囲内で、通常の液晶表示素子で使用されている種々の技術が適用可能である。

【0022】

【実施例】ガラス基板上に面抵抗 15Ω 程度のITOのストライプパターンを形成し、この上にポリイミドの膜を $0.06\mu\text{m}$ の厚さになるように塗布、焼成して膜形成した。

【0023】この膜を静電植毛のナイロン糸ラビング布を用いてラビングした。このような基板を2枚用意し、1枚にはスパーサーを $100\text{個}/\text{mm}^2$ 程度散布し、他の1枚にはセルの周辺に注入孔をのこしてシール材(商品名ストラクトボンド、三井東圧化学(株)製)を印刷して形成した。

【0024】この際、シール材は、図1のようなパターンの補助壁を有するものとし、両基板を熱圧着してセル形成した後、完全に端面まで補助壁が到達するように端面に平行に適当な長さでセルを切断した。

【0025】その補助壁の先端のセル端面に、紫外線硬化樹脂(商品名TB3054、スリーボンド製)を用いて突起部分を形成し、液晶空セルを作製した。

【0026】この液晶空セルにネマチック液晶を真空注入して液晶セルを作製したが、この際の液晶の回り込みは補助壁と注入孔の間で完全に阻止することができ、セル端面を経由する回り込みはなかった。

【0027】

【発明の効果】従来の液晶セルにおいては、回り込んだ液晶をイソプロピルアルコールなどで洗浄する工程が必要であったが、本発明によれば、この洗浄工程が不要になるばかりでなく、液晶物質の無駄を防ぐことができ、液晶注入プロセスにおいて、著しくコストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す平面図

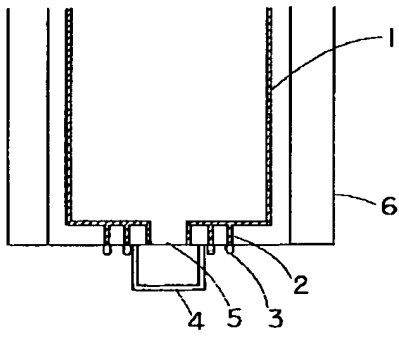
【図2】従来例を示す平面図

【図3】従来例を示す平面図

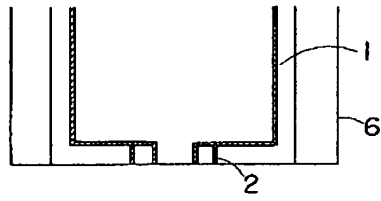
【符号の説明】

- 1：液晶のシール材
- 2：補助壁
- 3：突起部分
- 4：注入ポート
- 5：注入口
- 6：液晶セル

【図1】



【図2】



【図3】

